

Приложение 6
к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

**Дополнительный профессиональный блок
по запросу работодателя**

АО «Омский научно-исследовательский институт приборостроения»

Бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Омский авиационный колледж им. Н.Е. Жуковского»

Содержание

Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), формируемых по запросу работодателя.....	
Раздел 2. Планируемые результаты освоения дополнительного профессионального блока	
Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока	
3.1. Учебный план	
3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства	
3.3. Рабочая программа профессионального модуля	
3.4. Рабочая программа учебной дисциплины	

**РАЗДЕЛ 1. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА
(ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ),
ФОРМИРУЕМЫХ
ПО ЗАПРОСУ РАБОТОДАТЕЛЯ**

1. Матрица компетенций выпускника (далее – МК) с учетом единого подхода подготовки рабочих кадров представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения ОПОП.

2. МК разработана для специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* как результат освоения ОПОП, соответствующий требованиям запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности по запросу работодателя, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов или иных документов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики под запрос конкретных предприятий.

**Профессиональная часть матрицы компетенций выпускника
по запросу работодателя**

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя(ей)
		Разработка программных решений
06.001 Программист		
ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/02.3	ПК.12.1
ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/06.4	ПК.12.2

Обозначения: ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция.

**Надпрофессиональная часть матрицы компетенций выпускника
по запросу работодателя**

Корпоративные компетенции	Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции (выделить желаемый уровень, согласно требованиям предприятия-работодателя)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	Уровень ограниченной компетенции	Уровень базовый	Уровень мастерства	
Системное мышление / Анализ информации и выработка решений	-	-	+	ОК 02
<p>Описание. Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации.</p>				
Планирование и организация деятельности	-	+	-	ОК 03
<p>Описание. Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.</p>				
Ориентация на результат	-	+	-	ОК 01
<p>Описание. Ставит перед собой сложные цели (SMART****), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.</p>				
Построение отношений / эффективная коммуникация	-	-	+	ОК 04
<p>Описание. Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.</p>				

Открытость новому	-	-	+	ОК 01
<p>Описание. Открыт новому, позитивно относится к изменениям, быстро адаптируется в незнакомой ситуации. С интересом относится к сложным задачам, стремится получить новый опыт в разных областях, легко обучается. Эффективен в ситуации изменений, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректирует свои действия с учетом новых обстоятельств. Способен быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения.</p>				

Обозначения:

 – определяется работодателем

 – определяется федеральным государственным образовательным стандартом

Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
<p>КК 01. Системное мышление / Анализ информации и выработка решений</p>	<p><i>Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации.</i></p>
<p>КК 02. Планирование и организация деятельности</p>	<p><i>Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.</i></p>
<p>КК 03. Ориентация на результат</p>	<p><i>Ставит перед собой сложные цели (SMART****), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.</i></p>
<p>КК 04. Построение отношений / эффективная коммуникация</p>	<p><i>Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения.</i></p>

	<i>Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.</i>
КК 05. Открытость новому	<i>Открыт новому, позитивно относится к изменениям, быстро адаптируется в незнакомой ситуации. С интересом относится к сложным задачам, стремится получить новый опыт в разных областях, легко обучается. Эффективен в ситуации изменений, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректирует свои действия с учетом новых обстоятельств. Способен быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения.</i>

Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции

Критерии выраженности	Уровень
Все обязанности выполнены в полной мере. Многие результаты превосходят запланированные, достижения выходят за рамки непосредственных обязанностей. Все ключевые компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для конкретной должности, развиты в достаточной степени или на уровне выше требуемого. Работник справился с внештатными ситуациями и достиг результатов, даже несмотря на возникшие незапланированные трудности. Проявляет необходимое поведение в нестандартных ситуациях повышенной сложности, передает знания другим.	Уровень мастерства
Выполнены основные обязанности. Результаты в основном соответствуют запланированным. Некоторые задачи выполнены не в полном объеме. Отдельные компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые на занимаемой работником должности, требуют развития. Поведение соответствует требованиям должности.	Уровень базовый
Работник выполняет свои ключевые обязанности лишь частично.	Уровень ограниченной

<p>Некоторые задачи не выполнены. Компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для данной должности, развиты слабо. Есть конкретные промахи, которые можно четко сформулировать. В поведении слабо выражены корпоративные компетенции.</p>	<p>компетентности</p>
---	-----------------------

РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

2.1. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Разработка программных решений	ПК 12.1 Анализировать и проектировать программные решения	Н 12.1.01	Навыки: Использовать унифицированный язык моделирования UML, преимущества программной платформы MVC, фреймворков, шаблонов проектирования.
		Н 12.1.02	Проектировать диаграммы классов, диаграммы последовательностей, диаграммы состояний, диаграммы деятельности.
		Н 12.1.03	Создавать схемы реляционной или объектной базы данных и диаграмм потоков данных.
		Н 12.1.04	Проектировать графический интерфейс механизма взаимодействия приложения с пользователем.
		Н 12.1.05	Проектировать средства безопасности и контроля.
		У 12.1.01	Умения: Использовать системный анализ и различные методологии проектирования.
		У 12.1.02	Использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления данными для требуемой системы.
		У 12.1.03	Использовать методы моделирования для построения архитектуры многоуровневого приложения.
		З 12.1.01	Знания: Методы системного анализа и методологии проектирования.
		З 12.1.02	Технологии построения и оптимизации архитектуры системы с учетом модульности и повторного использования.
		З 12.1.03	Принципы построения интерфейсов и структур данных.
		ПК 12.2 Создавать программные решения, работающие в режиме клиент-серверной архитектуры	Н 12.2.01
	Н 12.2.02		Проводить тестирование и отладку приложения.
	Н 12.2.03		Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.
	Н 12.2.04		Управлять версионностью разработанного программного решения.
	У 12.2.01		Умения:

			Использовать технологии для разработки серверной части приложений.
		У 12.2.02	Использовать средства разработки программного обеспечения и среды для создания клиентской части приложения.
		У 12.2.03	Использовать технологии для работы с различными протоколами обмена данными.
		У 12.2.04	Строить приложения со сложной логикой переходов.
		У 12.2.05	Использовать системы контроля версий.
		У 12.2.06	Определять и интегрировать соответствующие библиотеки и фреймворки в программное решение.
		У 12.2.07	Разрабатывать документацию на программные средства.
		З 12.2.01	Знания: Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
		З 12.2.02	Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.
		З 12.2.03	Способы оптимизации и приемы рефакторинга.

РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

3.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Индекс	Наименование	Всего, ак.ч	В т.ч. в форме практической подготовки	Рекомендуемый курс изучения
1	2	3	4	5
ДПБ	Дополнительный профессиональный блок (АО "ОНИИП")	180	136	4
ПМ.00	Профессиональный цикл			
ПМ.12	Разработка программных решений	180	136	4
МДК.12.01	Технология разработки программных модулей в промышленном программировании	48	32	4
МДК.12.02	Разработка модуля доступа к данным	48	32	4
ПП.12.01	Производственная практика	72	72	4
ПА	Промежуточная аттестация	12		
Итого		180	136	4

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства

План обучения на предприятии заполнен исходя из помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название				
1.	Разработка, тестирование приложения; Подготовка приложений для публикации; Продвижение приложения; Презентация решений.	ПМ.12	Разработка программных решений	72	7	Одел обслуживания и наладки (программирования)	

3.3. Рабочая программа профессионального модуля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.12 Разработка программных решений»

Дополнительный профессиональный блок/Профессиональный цикл

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- | | |
|---|------------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | ... |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | ... |
| 2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ | ... |
| 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | ... |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.12 Разработка программных решений»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Разработка программных решений* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций, сформированных по запросу работодателя
ВД 12	Разработка программных решений
ПК 12.1	Анализировать и проектировать программные решения
ПК 12.2	Создавать программные решения, работающие в режиме клиент-серверной архитектуры

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 12.1.01	Использовать унифицированный язык моделирования UML, преимущества программной платформы MVC, фреймворков, шаблонов проектирования.
	Н 12.1.02	Проектировать диаграммы классов, диаграммы последовательностей, диаграммы состояний, диаграммы деятельности.
	Н 12.1.03	Создавать схемы реляционной или объектной базы данных и диаграмм потоков данных.
	Н 12.1.04	Проектировать графический интерфейс механизма взаимодействия приложения с пользователем.
	Н 12.1.05	Проектировать средства безопасности и контроля.
	Н 12.2.01	Разрабатывать клиент-серверные приложения.
	Н 12.2.02	Проводить тестирование и отладку приложения.
	Н 12.2.03	Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.
	Н 12.2.04	Управлять версионностью разработанного программного решения.
Уметь	У 12.1.01	Использовать системный анализ и различные методологии проектирования.
	У 12.1.02	Использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления данными для требуемой системы.
	У 12.1.03	Использовать методы моделирования для построения архитектуры

		многоуровневого приложения.
	У 12.2.01	Использовать технологии для разработки серверной части приложений.
	У 12.2.02	Использовать средства разработки программного обеспечения и среды для создания клиентской части приложения.
	У 12.2.03	Использовать технологии для работы с различными протоколами обмена данными.
	У 12.2.04	Строить приложения со сложной логикой переходов.
	У 12.2.05	Использовать системы контроля версий.
	У 12.2.06	Определять и интегрировать соответствующие библиотеки и фреймворки в программное решение.
	У 12.2.07	Разрабатывать документацию на программные средства.
Знать	З 12.1.01	Методы системного анализа и методологии проектирования.
	З 12.1.02	Технологии построения и оптимизации архитектуры системы с учетом модульности и повторного использования.
	З 12.1.03	Принципы построения интерфейсов и структур данных.
	З 12.2.01	Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
	З 12.2.02	Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.
	З 12.2.03	Способы оптимизации и приемы рефакторинга.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **180**

в том числе в форме практической подготовки **136**

Из них на освоение МДК **96**

в том числе самостоятельная работа _
практики, в том числе учебная

производственная **72**

Промежуточная аттестация **12**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
ПК 12.1, ПК 12.2, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Проектирование и разработка программного продукта	96	64	96	64						
	Учебная практика										
	Производственная практика	72	72							72	
	Промежуточная аттестация	12						12			
	Всего:	180	136	96	64			12		72	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Проектирование и разработка программного продукта		96/64		
МДК 12.01 Технология разработки программных модулей в промышленном программировании		48/ 32		
Тема 1. Системный анализ и проектирование	Содержание	<i>12</i>		
	1. Проектирование требований. Определение функциональных требований к информационной системе на основе анализа. Создание спецификаций к прецедентам. 2. Проектирование UML-диаграмм, ERD диаграммы Особенности построения диаграмм деятельности (Activity), последовательностей (Sequence) и диаграммы состояний (State Machine). Разработка диаграммы вариантов использования (UseCase). Проектирование ERD диаграммы. Анализ описания предметной области, исходных файлов данных, проектирование на их основе диаграммы сущность-связь. Создание словаря данных.		ПК 12.1, ОК 01, ОК 02 КК 3, КК 5, КК 1	3 12.1.01 3 12.1.02 3о 01.02 3о 01.03 3о 02.02 3о 02.04 У 12.1.01 У 12.2.07 Н 12.1.01 Н 12.1.02 Н 12.1.03 Уо 01.02 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 02.07 Уо 02.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	1. Определение требований к информационной системе;	2		
	2. Разработка диаграммы вариантов использования;	2		
3. Создание спецификаций к прецедентам;	2			
4. Создание ERD диаграммы и словаря данных.	2			
Тема 2. Разработка базы данных	Содержание	<i>18</i>		
	1. Разработка базы данных. Реализация базы данных в выбранной СУБД: создание таблиц. Особенности реализации ссылочных и проверочных ограничений.		ПК 12.1, ПК 12.2 ОК 01, ОК 02 КК 3, КК 5, КК 1	3 12.1.01 3 12.1.03 3 12.2.01

	<p>Определение общих ограничений. Определение ограничений для создания связей между таблицами. Создание диаграммы базы данных</p> <p>2. Реализация серверной бизнес-логики приложения.</p> <p>Представления, функции, хранимые процедуры, триггеры.</p> <p>3. Импорт данных</p> <p>Подготовка данных к импорту. Работа с данными различных форматов.</p> <p>Импорт и экспорт данных в базу данных.</p>			<p>Зо 01.03</p> <p>Зо 02.02</p> <p>Зо 02.04</p> <p>У 12.1.02</p> <p>У 12.2.01</p> <p>У 12.2.03</p> <p>Н 12.2.01</p> <p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.06</p> <p>Уо 01.07</p> <p>Уо 02.07</p> <p>Уо 02.08</p>
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	5. Создание базы данных средствами MS SQL SERVER;	2		
	6. Разработка ограничений;	2		
	7. Создание представлений, хранимых процедур;	2		
	8. Создание триггеров;	2		
	9. Подготовка данных к импорту;	2		
	10. Импорт, экспорт данных в базу данных;	2		
Тема 3. Разработка программного обеспечения	Содержание	18		
	1. Интерактивные настольные приложения. Windows Presentation Foundation (WPF) для создания интерактивных настольных приложений. Размещение элементов внутри контейнера. Процесс компоновки. Контейнер Grid.		ПК 12.1, ПК 12.2, ОК 01, ОК 02 КК 3, КК 5, КК 1	3 12.1.03 3 12.2.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.02 Зо 02.04
	2. Элементы управления проекта WPF. Элементы компоновки StackPanel, DockPanel, WrapPanel. Элементы управления содержимым. Виды кнопок. Текстовые элементы.			
	3. Инструменты WPF для создания графического интерфейса. Связанные элементы. Формирование удобного меню приложения. Технологии визуализации. Графики, диаграммы.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	11. Создание каркаса приложения для работы с данными;	2	ПК 12.2	У 12.2.02
	12. Использование элементов управления в приложении WPF;	2	ОК 01, ОК 02	У 12.2.04
	13. Создание приложения с использованием списков, меню;	2	КК 3, КК 5, КК 1	У 12.2.05 Н 12.1.04

	14. Использование DataGrid и ListWiev с привязкой к базе данных; 15. Разработка приложения с использованием конвертеров; 16. Создание и использование стилей в приложении.	2 2 2		Н 12.2.01 Н 12.2.04 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.07 Уо 02.08
МДК 12.02 Разработка модуля доступа к данным		48/32		
Тема 1. Технологии работы с данными	Содержание	34	ПК 12.1, ПК 12.2, ОК 01, ОК 02 КК 3, КК 5, КК 1	3 12.1.02 3 12.1.03 3 12.2.01 3о 01.03 3о 01.04 3о 02.02 3о 02.04 У 12.2.01 У 12.2.01 У 12.2.02 У 12.2.03 У 12.2.06 Н 12.1.04 Н 12.2.01 Н 12.2.04 Уо 01.08
	1. Настольные приложения для работы с базой данных. Создание настольного приложения, различных окон, таблиц, форм для заполнения, чтение и запись в базу данных. 2. Алгоритмы предметной области. Разработка и реализация сложных алгоритмов основных функций предметной области с графическим отображением результатов работы алгоритма. 3. Технология Entity Framework для программных решений Использование различных способов доступа к данным. Компоненты для доступа к данным. 4. Технологии работы с данными в клиентском приложении. Поиск, фильтрация, сортировка данных. 5. Технологии визуализации. Графики, диаграммы. Построение и экспорт отчетов.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24		
	1. Создание каркаса приложения для работы с данными; 2. Реализация алгоритмов бизнес-логики приложения; 3. Организация доступа к данным; 4. Манипулирование данными в клиентском приложении; 5. Многооконный интерфейс клиентского приложения; 6. Реализация поиска информации в клиентском приложении; 7. Реализация фильтрации данных в клиентском приложении; 8. Реализация отображения данных в виде графиков и диаграмм;	2 2 2 2 2 2 2 2 2		

	9. Создание отчетов; 10. Экспорт отчетов; 11. Реализация запросов к API-серверу на получение данных; 12. Получение данных и изображений с API сервиса;	2 2 2		
Тема 2. Тестирование взаимодействия с данными	Содержание	10		
	1. Тестирование. Разработка тест-кейсов, модульное тестирование. 2. Реализация интеграционного тестирования. Тестирование программного решения.		ПК 12.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК 3, КК 5, КК 1	3 12.2.02 3 12.2.03 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.02 3о 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	13. Разработка тест-кейсов; 14. Разработка модульных тестов; 15. Интеграционное тестирование программного решения;	2 2 2	ПК 12.1, ПК 12.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК 3, КК 5, КК 1	У 12.2.02 У 12.2.05 У 12.2.06 Н 12.2.02 Н 12.2.03 Уо 01.05 Уо 02.07 Уо 09.05
Тема 3. Стандарты разработки программного обеспечения	Содержание	4		
	1. Стандарты разработки. Обратная связь системы с пользователем. Обработка ошибок. Стиль кода. Организация файловой структуры проекта. Культура кодирования. Выгрузка результатов в систему контроля версий. Стандарты технической документации.		ПК 12.1, ПК 12.2, ОК 02, ОК 05 КК 1	3 12.2.01 3о 02.04 3о 05.02 Н 12.2.01 У 12.2.07 Уо 02.07 Уо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	16. Создание технической документации.	2		
Учебная практика Виды работ				
Производственная практика		72		

Виды работ 1. Разработка, тестирование приложения; 2. Подготовка приложений для публикации; 3. Продвижение приложения; 4. Презентация решений.			
Курсовой проект (работа)			
Тематика курсовых проектов (работ)			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)			
Промежуточная аттестация по профессиональному модулю	<i>12</i>		
Всего	<i>180</i>		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Мастерская Разработка мобильных приложений, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по 09.02.07 Информационные системы и программирование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9.

2. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6.

3. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 290 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03833-0.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Игнатьев, А. В. Тестирование программного обеспечения: учебное пособие для СПО / А. В. Игнатьев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 56 с. - ISBN 978-5-507-45426-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/269876>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 12.1 Анализировать и проектировать программные решения ем	<p>Оценка «отлично» - функциональные требования к информационной системе проанализированы, верно составлены диаграммы UML отдельных программных компонент с использованием унифицированного языка моделирования UML , создана ERD диаграмма с применением case-средств, разработан словарь данных в соответствии с ERD диаграммой.</p> <p>Оценка «хорошо» - диаграммы и словарь разработаны, в целом соответствуют техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - диаграммы и словарь составлены частично и соответствуют заданию с незначительными отклонениями.</p>	<p>Экзамен квалификационный в форме собеседования: практическое задание по проектированию информационной системы.</p> <p>Защита портфолио по лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 12.2 Создавать программные решения, работающие в режиме клиент-серверной архитектуры	<p>Оценка «отлично» - программное решение разработано в клиент-серверной архитектуре в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программное решение разработано в клиент-серверной архитектуре в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки;</p>	<p>Экзамен квалификационный в форме собеседования: практическое задание по разработке программного решения в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Защита портфолио лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программное решение разработано в клиент-серверной архитектуре частично, в среде разработки методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями;</p> <p>документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> -распознает задачу, анализирует задачу, выделяет её составные части; -определяет этапы решения задачи; -находит информацию, необходимую для решения, -составляет план действия; -определяет необходимые ресурсы 	<p>кейс, оценка результатов выполнения прикладных задач; оценка результатов выполнения практических занятий; оценка результатов выполнения индивидуальных заданий, экзамен</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> определяет задачи поиска информации; определяет необходимые источники информации; -планирует процесс поиска; -структурирует получаемую информацию; -выделяет наиболее значимое в перечне информации; -оценивает практическую значимость результатов поиска; -оформляет результаты поиска. 	<p>кейс, оценка результатов выполнения прикладных задач; оценка результатов выполнения практических занятий; оценка результатов выполнения индивидуальных заданий, экзамен</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; -оформляет документы, -проявляет толерантность в рабочем коллективе 	<p>опрос (устный или письменный), беседа, дискуссия, оценка результатов выполнения прикладных задач; оценка результатов выполнения практических занятий; оценка результатов выполнения индивидуальных заданий</p>
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и</p>	<ul style="list-style-type: none"> понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; 	<p>опрос (устный или письменный), беседа, дискуссия, оценка результатов выполнения</p>

иностранном языках	участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	прикладных задач; оценка результатов выполнения индивидуальных заданий
--------------------	--	--